

## **Über die Beziehungen zwischen der niederrheinischen Braunkohlenformation und dem Tertiär des Mainzer Beckens.**

Von

G. Steinmann (Bonn).

---

Bisher hat sich nirgends im Bereich des rheinischen Schiefergebirges feststellen lassen, daß und in welcher Weise die niederrheinische Braunkohlenformation mit den Ablagerungen des Mainzer Beckens stratigraphisch verknüpft ist. Die jüngste Stufe des Mainzer Tertiärs, der Litorinellenkalk, reicht nicht über den Rheingau hinaus<sup>1)</sup>, und die niederrheinische Braunkohlenformation verliert sich in der Form fossilereerer Tone, Quarzsande und Quarzgerölllagen auf den Höhen des Devonplateaus im Süden der Mosel und Lahn, ohne daß ein Übergang in die südlichen fossilreichen Tertiärbildungen des Mainzer Beckens zu beobachten wäre. Die i. A. spärlichen Funde von Wirbeltieren und Schnecken, die in der niederrheinischen Braunkohlenformation gemacht worden sind, haben zwar die Auffassung begünstigt, daß sie nicht, wie man früher glaubte, ins Oligozän, sondern ins ältere Miozän zu stellen sei, aber eine genaue Parallelisierung mit dem Tertiär des Mainzer Beckens hat sich mangels stratigraphischer Verknüpfung bisher nicht durchführen lassen. Dennoch scheinen beide im Gebiet der unteren Mosel in so enge Verbindung zu treten, daß ein einigermaßen gesicherter Vergleich zwischen ihnen möglich wird.

Schon im Jahre 1864 hat v. Dechen in dem Geognostischen Führer zum Laacher See (S. 503—504 und 506) auf ein merkwürdiges Vorkommen von Kalkstein zwischen Hatzenport und Metternich

---

1) Nach einer freundlichen Mitteilung von Herrn Leppla befindet sich das nördlichste Vorkommen von Litorinellenkalk im Rheingau auf der Bubenhauser Kôte bei Rauental, mithin 50 km in OSO-Richtung von dem gleich zu besprechenden Vorkommen von Hatzenport.

bei Münstermaifeld an der unteren Mosel aufmerksam gemacht und in seinen Erläuterungen zur geol. Karte der Rheinprovinz und Westfalen (2,548) seine Angaben darüber in kurzen Worten wiederholt. Darnach findet sich in jener Gegend in unmittelbarer und diskordanter Auflagerung auf dem Unterdevon und bedeckt von diluvialem Kies eine Kalksteinablagerung mit zahlreichen, unbestimmbaren, kleinen Schnecken. Der Kalkstein ist früher (im 13. Jahrhundert) in Steinbrüchen gewonnen und zum Bau der Kirche von Münstermaifeld verwendet worden. Doch waren schon zu v. Dechens Zeiten nur noch ganz ungenügende Aufschlüsse vorhanden. Da in der näheren Umgebung die Tone und Sande der Braunkohlenformation unter ganz ähnlichen Lagerungsverhältnissen, nämlich ebenfalls in unmittelbarer Auflagerung auf dem Devon, anstehen, so glaubte sich v. Dechen berechtigt, den Kalkstein dazu rechnen zu dürfen. Er sagt darüber (Geogn. Führer, 504): „Der Lagerung nach stimmt diese Kalkformation ganz mit den zur Braunkohlenbildung gehörenden Tonlagen überein, und es dürfte wohl kaum zweifelhaft sein, daß sie den Tertiärschichten zugezählt werden muß, welche in dieser Gegend eine weitere Verbreitung besitzen.“

Das Auftreten eines Kalksteins in der sonst allgemein kalkfreien niederrheinischen Braunkohlenformation ist recht auffallend, und dieser Umstand veranlaßte mich, jenes Vorkommen aufzusuchen. Ich kann die Angaben v. Dechens durchaus bestätigen, soweit es sich um das Auftreten und Lagerungsverhältnis des betr. Kalksteins handelt. Was aber die Fossilführung anbetrifft, waren ich und die mich begleitenden jüngeren Fachgenossen glücklicher als er. Denn schon die wenigen Kalkbrocken, die wir am Rande eines Ackers am linken Abhange des Schrombertals oberhalb Hatzenport zerschlugen, waren ganz erfüllt mit großen und z. T. sehr gut erhaltenen Schalen von *Litorinella ventrosa*. Der Kalkstein ist eben typischer Litorinellenkalk nach allgemeiner Gesteinsbeschaffenheit wie nach Fossilführung und weicht von den gewöhnlichen Vorkommnissen dieses Gesteins im Mainzer Becken nur durch ein anscheinend untergeordnetes Merkmal ab. Schon an den angewitterten Kalksteinbrocken, besonders deutlich aber dann, wenn sie mit Salzsäure behandelt werden, beobachtet man eine mehr oder minder reichliche Beimischung von Quarzsand oder auch von größeren, meist eckigen Quarzbrocken. Manche Stücke sind so reich an diesen Beimengungen, daß nach Behandlung mit Säure fast das gleiche Volum an Quarzsand zurückbleibt; doch sind das mehr die fossilarmen oder -freien Abarten, die fossilreichen enthalten geringere Mengen, in ihnen

finden sich aber namentlich die größeren Quarzbrocken. Andere Lagen bestehen fast nur aus Ton; solche von grüner Farbe wechsellagern nach v. Dechen mit den Kalkbänken, und gelbe Tone stehen nach demselben Verfasser unterhalb der alten Steinbrüche an.

Mehr ist über die Natur- und Schichtfolge dieser eigenartigen Ablagerung ohne systematische und mit Grabungen verknüpfte Aufnahme nicht zu ermitteln, aber das wenige scheint mir immerhin recht bemerkenswert zu sein, da es eine schärfere Parallelisierung zwischen dem Mainzer Tertiär und der niederrheinischen Braunkohlenformation gestattet, als sie bisher möglich war

Denn welche Tatsachen könnten dazu führen, der Auffassung v. Dechens nicht beizupflichten, wonach der erwähnte Kalkstein als ein Glied der niederrheinischen Braunkohlenformation anzusehen ist? Überall liegt in der Gegend der unteren Mosel, wie auch weiter nördlich, die Braunkohlenformation dem Unterdevon unmittelbar auf. Das Auftreten des Litorinellenkalks ist also das gleiche, wie das der liegenden Glieder der Braunkohlenformation, die sich bekanntlich aus Tonen und Lagen von Sanden und Kieselgeröllen zusammensetzen. Aber wie erklärt sich dann das isolierte Vorkommen typischen Litorinellenkalks inmitten der allgemein kalkfreien Ablagerungen der Braunkohlenformation?

Es scheint mir wenig naturgemäß, anzunehmen, daß zur älteren Miozänzeit gerade in jenem kleinen Bezirke zwischen Hatzenport und Münstermaifeld ein Süßwassersee mit kalkreichem Wasser und üppiger Litorinellenfauna bestanden haben sollte, während ringsherum alle Seen kalkarm und unbelebt gewesen wären. Viel mehr Wahrscheinlichkeit hat die andere Erklärung für sich, wonach die Miozänseen des rheinischen Schiefergebirges wesentlich gleichartig beschaffen gewesen sind, aber die ursprüngliche kalkige Beschaffenheit der Sedimente und ihre Fossilführung bis auf den einen Bezirk durch Auslaugung verloren gegangen sind. Eine Stütze für diese Deutung scheint mir gerade in der Beschaffenheit des Litorinellenkalks von Metternich zu liegen. Ich erwähnte, daß der Kalkstein nur ausnahmsweise rein, vielmehr fast immer durch Quarzsand oder Quarzgerölle verunreinigt ist. Denken wir uns das Kalkkarbonat aufgelöst, so bleibt ein Quarzsand und -kies übrig, der vollständig den sandig-kiesigen Lagen im Liegenden der Braunkohle gleicht. Ebenso sind mit dem Litorinellenkalk und, wie es den Anschein hat, besonders im Liegenden verbreitet, tonige Lagen verknüpft. Mit anderen Worten die unlöslichen

Bestandteile des Litorinellenkalks und die Gesteine, die das Liegende der Braunkohlenformation bilden, sind vollständig gleich: Ton, feiner Quarzsand und -kies. Die Quarzbrocken, aus denen der Kies besteht, sind zudem in beiden Fällen durch ihre vorwiegend eckige Beschaffenheit ausgezeichnet.

Aber auch in der Beschaffenheit der Sand- und Kieslagen, wie sie als das normale Liegende der Braunkohlenbildung vorkommen, darf eine Stütze für die obige Auffassung erblickt werden. In Wasserbecken zusammengeschwemmte Sande und Kiese sollten im allgemeinen eine ziemlich regelmäßige Schichtstruktur aufweisen, wie wir sie beispielsweise aus diluvialen oder karbonischen Seeabsätzen in typischer Weise reichlich kennen. Das trifft für die Braunkohlensande und -kiese vielfach aber nicht zu; eine wirre und unregelmäßige Anordnung ist hier vielmehr oft zu beobachten. Auch die Tone, die sie unterlagern, oder mit denen sie wechsellagern, lassen oft eine regelrechte Schichtung vermissen. Diese Gesteine machen vielmehr den Eindruck gestörter Ablagerungen, ohne dass die Ursache dafür ersichtlich und eine zutreffende Erklärung möglich wäre. Denkt man sich aber das Sand-, Kies- und Tonmaterial ursprünglich in einem Kalkstein verteilt, den Kalk ausgelaugt und den unlöslichen Rest zusammengesackt und -gefallen, so wird die Struktur verständlich. Dann wird wohl an einzelnen Stellen, besonders dort, wo der Sand oder Kies im Kalkstein schon dicht gepackt war, die ursprüngliche Schichtung erhalten bleiben, im allgemeinen aber wird die Schichtung mehr oder weniger verwischt werden und ein gestörter Habitus daraus resultieren.

Mit der Annahme, daß die Gesteine des Liegenden der Braunkohle ursprünglich tonige oder mit Tonen wechsellagernde, sandige und kiesige Kalksteine vom Charakter des Litorinellenkalks gewesen sind —, bis zu welcher Ausdehnung nach Norden, Osten und Westen möge dahingestellt bleiben —, ist zwar das Vorkommen des Kalksteinrelikts bei Metternich noch nicht erklärt, es nimmt immerhin eine Ausnahmestellung ein. Wie wir diese erklären sollen, hängt wesentlich von den Vorstellungen ab, die wir uns über den Entkalkungsvorgang machen. Es liegt nahe, die reiche Vegetation, die sich nach Ablagerung des Liegenden der Braunkohle fast überall entwickelt und die zur Bildung der Braunkohlenflöze Veranlassung gegeben hat, dafür verantwortlich zu machen. Tut man dies, so würde ein, durch irgend welche nicht näher zu ermittelnde Ursache bedingtes, Fehlen oder doch Zurücktreten

der Pflanzenbedeckung in jener Gegend allein vielleicht schon hinreichen, das Ueberbleiben des Kalkkarbonats zu erklären. Dann würden sich gewissermaßen Litorinellenkalk und Braunkohlenlager gegenseitig ausschließen. Ob das zutrifft, ließe sich ja aber nur entscheiden, wenn uns die Braunkohlenformation noch überall vollständig vorläge, was nicht der Fall ist. Über dem Litorinellenkalk der Gegend von Metternich scheint sie allerdings zu fehlen; das trifft aber auch für die benachbarten kalkfreien Ablagerungen zu (W. von Wirschen, zwischen Lehmen und Drechnach). Die Erhaltung des Litorinellenkalkes könnte außerdem aber auch in einer ausnahmsweise großen Mächtigkeit der Kalkablagerung gesucht werden.

Wenn es jetzt auch kaum noch möglich erscheint, die Ursachen klar zu legen, die zur Erhaltung der Insel von Litorinellenkalk geführt haben, so wird doch dadurch die Bedeutung des Vorkommens für die Stellung der nieder-rheinischen Braunkohlenformation nicht abgeschwächt. Diese wird zwar ziemlich allgemein jetzt dem Untermiozän zugerechnet, da sie nachweislich das Oberoligozän des Niederrheins überlagert und indirekt durch die Braunkohlenbildungen des Westerwalds und der Wetterau mit dem Miozän des Mainzer Beckens verknüpft erscheint. Diese Parallele glaube ich dahin präzisieren zu dürfen, dass die liegenden Tone, Sande und Kiese der Braunkohlenflöze mit dem Litorinellenkalk (vielleicht auch noch mit dem Corbiculakalk und mit dem Cerithienkalk) des Mainzer Beckens gleichaltrig sind.

Nach dem massenhaften und alleinigen Vorkommen von *Litorinella* in den Kalken von Metternich könnte man geneigt sein, in ihnen ausschließlich das zeitliche Aequivalent des Litorinellenkalks zu erblicken. Das ist aber schon deshalb anfechtbar, weil die Litorinellen im Mainzer Becken nicht erst in dieser nach ihnen benannten Stufe, sondern schon im Corbiculakalk massenhaft erscheinen<sup>1)</sup>. Sie sind ja auch schon im Cerithienkalk nicht selten. Die Besiedelung der altmiozänen Seen im Bereiche des Niederrheins ist wohl zweifellos von der Gegend des Mainzer Beckens ausgegangen; die brackischen Tierformen des Mainzer Untermiozäns konnten aber nicht gut in die neu entstehenden Süßwasserseen übergehen, vielmehr nur die ausgesprochen limnischen Formen wie *Litorinella*. Wenn also die große limnische Transgression des Niederrheingebiets etwa schon mit Beginn der Cerithienkalkzeit eingesetzt

---

1) Lepsius, Geologie von Deutschland I, 620.

haben sollte, so würde meines Erachtens das ausschließliche Vorkommen von *Litorinella* in den Absätzen der niederrheinischen Seen nicht dagegen sprechen. In den miozänen Ablagerungen des Mainzer Beckens treten aber auch Erscheinungen auf, die zugunsten einer solchen Auffassung verwertet werden können. Sandberger und Lepsius legen die Grenze zwischen Oberoligozän und Miozän unter den Cerithienkalk, und letzterer betont<sup>1)</sup>, daß sich an der unteren Grenze des Cerithienkalks bedeutende Mengen von Quarzsand und Quarzgeröllen einstellen, daß ferner zwischen Offenbach und Bieber die Cerithienkalke ungleichförmig auf der ausgefurchten Oberfläche der Cyrenenmergel ruhen. Das scheint darauf hinzudeuten, daß nach der Ablagerung der Cyrenenmergel eine Erosionsperiode eintrat und mit den Cerithienkalken eine brackisch-limnische Transgression einsetzte, die von einer reichlichen Einschwemmung von Quarzsand und -kies in die neu entstehenden Seen begleitet war. Wollte man die niederrheinische Braunkohlenformation nur dem Litorinellenkalk gleichaltrig setzen, so würde auch das Vorkommen von *Anthracotherium breviceps* Tr. bei Rott ganz unerklärt dastehen. Denn dieser Fund, den Herr Dr. Stehlin kürzlich noch in Bonn revidiert und als unzweifelbar bestätigt hat, deutet doch, auch nach Ansicht des Herrn Dr. Stehlin, mit Bestimmtheit daraufhin, daß die aquitanische Säugerfauna, also ein älteres Glied als dasjenige des Litorinellenkalks, in der niederrheinischen Braunkohlenformation mit vertreten ist.

So ergibt sich denn für die niederrheinische Braunkohlenformation als wahrscheinlich eine Altersgleichheit mit den Stufen des Cerithienkalks, der Cyrenenmergel und dem Litorinellenkalk des Mainzer Beckens. In die Bildungszeit dieser Absätze fällt aber die Grenze zwischen aquitanischer Stufe und Bordeauxstufe, und diese Grenze liegt im Mainzer Becken wohl zwischen Cerithienkalk und (Corbiculakalk +) Litorinellenkalk. In einer vollständigen Säugerfauna des Cerithienkalks, die wir bis jetzt noch nicht kennen, dürfte man dann auch *Anthracotherium* erwarten können.

---

1) Lepsius, l. c. 620, 621.

---